

TEPU

Jifunze kustawisha VIAZI MVIRINGO



MKL
SB211 1
.S9
N39 9

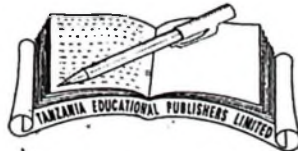
Pius B. Ngeze

Jifunze Kustawisha

VIAZI MVIRINGO

FOR REFERENCE
ONLY

Pius B. Ngeze



28 MAY 2013

TANZANIA EDUCATIONAL PUBLISHERS LTD



Tanzania Educational Publishers Ltd,
TEPU House,
Barabara ya Uganda,
Kiwanja Na. 45, Kitalu MDA,
Simu: 028-2220118, Simu/Faksi: 028-2220833
Baruapepe : tepulld@yahoo.com
S.L.P. 1222,
Bukoba, Tanzania.

© Pius B. Ngeze 2009
Tolco la kwanza 2009

ISBN 978 - 9987 - 671 - 87 - 8

Haki zote zimehifadhiwa. Hairuhusiwi kuiga, kunakili, kutoa vivuli, kupiga picha au kutoa kitabu hiki kwa jinsi nyingine yoyote ile bila idhini ya maandishi ya Tanzania Educational Publishers Ltd.

YALIYOMO

Uk.

UTANGULIZI vi

1 ASILI, UMBILE LA MMEA NA MAHITAJI

MUHIMU KWA KILIMO CHA VIAZI

MVIRINGO	1
1. Asili na kuenea duniani kwa Viazi Mviringo	1
2. Umbile la mmea	1
3. Mahitaji muhimu kwa kilimo cha viazi	
mviringo	2
a. Halijoto	3
b. Mwinuko	3
c. Mvua	3
d. Nguvu ya mwanga	4
e. Udongo	4
f. Umuhimu wa uchachu wa pH ya udongo	5
g. Ardhi isituamisha maji na isiwe kwenye mteremko mkali	5
h. Mbolea za asili	5

2 UMUHIMU NA MATUMIZI YA VIAZI

MVIRINGO	6
1. Viazi ni chakula kitamu	6
2. Virutubisho vilivyo katika viazi	6
3. Mapato kutokana na mauzo	7
4. Matumizi mbalimbali ya viazi mviringo	8

3	UCHAGUZI WA MBEGU BORA NA MATAYARISHO	
	YAKE KWA AJILI YA KUPANDA	11
	1. Maana na umuhimu wa mbegu	11
	2. Sifa za mbegu bora	11
	3. Aina za mbegu bora	13
	4. Mbegu ambazo hazifai kupandwa	13
	5. Upatikanaji wa mbegu	13
	6. Hifadhi ya mbegu	14
	7. Hifadhi ya mbegu chumbani	14
	8. Kuongeza idadi ya machipukizi yanayoota kwenye mbegu	15
4	UTAYARISHAJI WA SHAMBA, UPANDAJI WA	
	MBEGU NA UDHIBITI WA MAGUGU	16
	1. Utayarishaji wa shamba	16
	2. Upandaji wa mbegu	17
	a. Wakati unaofaa kupanda mbegu	17
	b. Kupanda kwa kufungua mifereji	18
	c. Kupanda kwenye matuta	19
	d. Kupanda kwenye sesa	19
	3. Palizi kudhibiti magugu	20
	4. Uwekaji wa mbolea shambani	21
5	WADUDU WAHARIBIFU NA UDHIBITI WAKE ...	24
	1. Aina za wadudu waharibifu	24
	2. Njia za kuzuia na kudhibiti wadudu waharibifu	26
6	MAGONJWA NA UDHIBITI WAKE	28
	1. Baka iliyochelewa	28

2. Baka iliyowahi	29
3. Mnyauko bakteria	29
4. Kuviringika kwa majani	30

7 UKOMAAJI, UVUNAJI, UCHAMBUZI, UPANGAJI

GREDI, UFUNGAJI, USAFIRISHAJI, UIMARISHAJI NGOZI NA HIFADHI	31
1. Kipindi cha ukomaaji wa viazi	31
2. Maandalizi kabla ya kuvuna	32
3. Dalili za viazi vilivyokomaa	32
4. Uvunaji	32
5. Kamwe viazi visiachwe juani kwa muda mrefu baada ya kuvunwa	33
6. Uchambuzi wa viazi	34
7. Upangaji wa viazi katika gredi	34
8. Ufungashaji wa viazi	35
9. Usafirishaji wa viazi ndani ya vifungashio	35
10. Uimarishaji wa ngozi ya viazi	36
11. Kuhifadhi viazi ghalani	36
12. Kuhifadhi viazi kwa kuvimwaga kwenye sakafu ..	37
13. Kuhifadhi viazi vya mbegu	37
14. Kuhifadhi viazi kwa kuviacha shambani	38

8 USINDIKAJI WA VIAZI MVIRINGO

1. Kukausha viazi	39
2. Kusindika viazi ili kupata unga	40
3. Kusindika viazi ili kupata wanga	40

VITABU VYA MAREJEO

TAFSIRI YA MAJINA YA WADUDU NA MAGONJWA

UTANGULIZI

Katika kundi la mazao ya mizizi, viazi mviringo ni maarufu na vina umuhimu wa pekee. Ni zao la chakula na biashara katika nchi nyingi zilizoendelea na zinazoendelea. Zao hili ni moja ya mazao manne ya chakula yanayozalishwa kwa wingi na kutumiwa na watu wengi sana duniani. Hustawi vizuri kwenye sehemu za miinuko, kati ya meta 1,300 na 2,700 juu ya usawa wa bahari. Kipindi cha kukomaa ni kati ya miezi mitatu na mitano.

Mbali na utamu wa viazi mviringo, lakini mlaji hujipatia asilimia kubwa ya chakula chenye asili ya wanga. Aidha, vina kiasi cha kutosha cha protini, madini, vitamini na maji.

Umaarufu wake unaongezeka kila kukicha. Watoto, vijana na watu wazima hupenda kula viazi mviringo kama chipsi, viazi vilivyopondwapondwa, viazi vilivyochemshwa n.k. “Chipsi na kuku”, “chipsi na mayai”, “chipsi na nyama” au “chipsi kavu” ni majina maarufu sana katika familia nyingi, migahawa, hoteli, mama lishe n.k. hasahasa kwa watoto, vijana na watu wasiokuwa na muda wa kusubiri vyakula vinavyochukua muda mrefu kuviandaa.

Kwa sababu hii, mahitaji ya zao hili ni makubwa sana na bei yake hupanda mara kwa mara.

Lengo la kitabu hiki ni kuwawezesha wakulima wengi zaidi wastawishe zao hili kwa kufuata kanuni bora, wajue jinsi ya kulitayarisha na kulisindika.

11 Mei, 2009

*Pius B. Ngeze
Rulenge, Ngara.*

ASILI, UMBILE LA MMEA NA MAHITAJI MUHIMU KWA KILIMO CHA VIAZI MVIRINGO

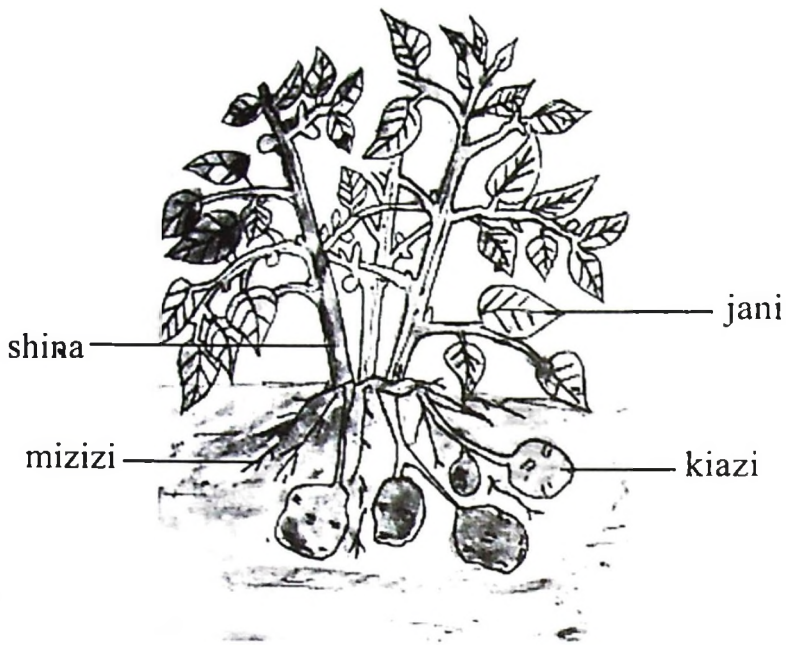
1. Asili na kuenea duniani kwa viazi mviringo

Asili ya viazi mviringo ni Amerika ya Kusini, jirani na Ziwa Titikaka, kwenye mipaka ya nchi za Peruu na Bolivia. Ukanda huu una siku fupi na hali ya hewa ni ya kati. Kutoka Amerika ya Kusini zao hili lilienezwa dunia nzima, wazalishaji wakubwa wakiwa ni nchi za Ulaya ya Kaskazini Magharibi, Marekani, Japani na Nyuzilandi. Hapa nchini hustawishwa kwa wingi katika wilaya mbalimbali, lakini mikoa inayoongoza ni Mbeya, Rukwa, Iringa, Kilimanjaro, Arusha, Mara na Tanga. Mbali na mikoa hii, ipo mikoa mingine ambayo ina wilaya moja au zaidi ambazo huzalisha viazi mviringo kwa wingi.

2. Umbile la mmea

Mmea wa kiazzi mviringo ni mwororo na dikotiledoni. Ni zao mwaka, ingawa viazi vya msimu mmoja vikiachwa udongoni huota na kukua. Lakini, kufanya hivyo ni kutofuata kanuni bora za kustawisha zao hili. Kuna aina zaidi ya 20 za viazi vinavyofanana na viazi mviringo zinazotofautiana kwa maumbile na tabia. Lakini, aina inayostawishwa kwa wingi hujulikana kwa jina la botania kama *Solanun tuberosum L.*

Mmea una shina ambalo mwanzoni mwa maisha yake husimama, lakini baadaye hutambaa. Urefu wake huanzia chini ya sentimeta 30 na huweza kufikia sentimeta 60. Majani hupishana kwenye



Mimea wa kiasi mviringo

shina na huwa katika jozi tatu au nne. Mimea baadhi ya aina ya viazi mviringo hutoa maua ambayo nayo hutoa matunda yenye mbegu ndani yake. Viazi vyenyewe ni mizizi ya ardhini ambayo huvimba. Ukubwa wake hutofautiana baina ya aina. Kwenye viazi yapo macho ambapo ndipo machipukizi hutokeza.

3. Mahitaji muhimu kwa kilimo cha viazi mviringo

Si kila sehemu nchini inaweza kustawisha viazi mviringo na kutoa mavuno makubwa. Hii ni kwa sababu zao hili lina mahitaji maalumu ambayo ni ya lazima ili liweze kustawi vizuri na kupata mavuno makubwa na yaliyo bora. Kwa muhtasari, zao hili hupenda hali ya hewa ya baridi, joto na mvua za kutosha. Maelezo kamili ni kama ifuatavyo:

(a) Halijoto

Mavuno makubwa hupatikana pale ambapo katika kipindi chote cha ukuaji halijoto iko kati ya nyuzi 60 na 65 za farenhaiti au 15 – 18 za sentigredi. Kwenye nyuzi za farenhaiti zaidi ya 84 viazi vichache sana na vyenye sura mbaya hutungwa.

(b) Mwinuko

Viazi mvingo hustawi vizuri zaidi kwenye sehemu za baridi na mwinuko wa meta 1,300 hadi 2,700 juu ya usawa wa bahari. Hata hivyo zipo aina fulani za viazi zinazoweza kustawi chini ya meta 1,300. Tofauti itakuwa katika wingi na ubora wa mavuno.

(c) Mvua

Kiasi cha mvua kiwe sentimeta 50 – 75 na kienee na kudumu kipindi chote cha ukuaji. Hii ni sawa na sentimeta 2.5 kwa wiki. Ukame, hata wa kipindi kifupi, huathiri sana mavuno na ubora wake, hasa iwapo kipindi hicho huambatana na halijoto ya juu au iwapo utatokoa katika wiki ya tisa ya ukuaji. Mvua zisizoaminika husababisha mavuno kidogo na ubora wake huathirika. Kwa mfano, ngozi ya viazi huwa nene kupita kiasi na sura huwa mbaya.

Pale ambapo mvua hazitoshi au haziaminiki, tumia pia njia ya umwagiliaji. Maji yamwagiliwe pale unyevu udongoni unapofikia asilimia 50 – 60.

Katika maeneo kame, umwagiliaji ufanywe kwa ratiba maalumu na kwa awamu mpaka viazi vitungwe. Baada ya hapo umwagiliaji upunguzwe ili kuzuia uwezekano wa viazi kuoza kabla ya kuvunwa.

Kwenye udongo mwepesi, umwagiliaji ufanywe kila baada ya siku 3 – 4 na kwenye udongo mzito iwe kila baada ya siku 5 – 7. Viazi vikistawishwa katika hali ya hewa ya unyevunyevu, udhibiti wa ugonjwa wa kuoza unakua mgumu sana.

(d) Nguvu ya mwanga

Nguvu ya mwanga huathiri utungaji wa viazi. Nguvu ya mwanga ikiwa juu wakati wa kipindi cha ukuaji, utungaji wa viazi huwa mkubwa.

(c) Udongo

Viazi mvingo hustawi vizuri katika udongo tifu. Udongo huu una rutuba ya kutosha na ni mchanganyiko wa udongo wa kichanga na udongo wa mfinyanzi. Udongo huu hautakiwi uwe na mawe.

Kwa upande mwingine, ni vema kuelewa sababu za kukataa aina nyingine za udongo kama ifuatavyo:

i) Udongo wa mchanga

Haufai maana hauna rutuba ya kutosha, unapata joto haraka na hahuifadhi maji au unyevu. Matokeo yake, viazi vikipandwa humo vitakuwa vidogo na vichache mno.

ii) Udongo wa mfinyanzi

Nao haufai kwa sababu wakati wa mvua hushika na kutuamisha maji mengi mno. Hali hii huifanya mimea ya viazi kukosa hewa ya kutosha udongoni, maana nafasi za hewa zimejaa maji. Aidha, wakati wa jua kali au kiangazi, udongo hugandamana na kuwa mgumu. Hii huzuia mizizi

isipenye ardhini. Matokeo yake ni viazi kuwa vidogo na vichache, kuwa na sura mbaya, kubonyea na umenyaji huwa mgumu

(f) Umuhimu wa uchachu (pH) wa udongo

Udongo unaofaa kustawisha viazi mviringo unatakiwa uwe na uchachu (pH) wa 4.8 – 6.5. Kiwango hiki huwezesha madini yaliyopo udongoni au yatakayowekwa humo na ambayo yanahitajiwa na mimea, yaani, fosforasi na protini, yapatikane kwa urahisi.

(g) Ardhi isituamisha maji na isiwe kwenye mteremko mkali
Schemu itakayochaguliwa kwa ajili ya kupanda viazi isituamisha maji wala isiwe kwenye mteremko mkali, maana utasababisha mmomonyoko wa udongo.

Aidha, udongo unaosimamisha maji husababisha magonjwa na hugaribu uhusiano wa hewa na madini. Pia, huathiri upatikanaji wa madini kwa mimea.

(h) Mbolea za asili

Samadi, mboleavunde, mbolea ya kijani na mbolea za viwandani ni muhimu kwa kustawisha viazi mviringo. Kiasi cha mbolea za viwandani cha kuweka shambani kitategemea:

- i) Aina ya udongo
- ii) Kiasi cha mboji au rutuba iliyomo udongoni
- iii) Hali ya hewa, hasa mvua zilizonyesha. Kiasi cha kuweka shambani kitatajwa katika sura ya 4.

UMUHIMU NA MATUMIZI YA VIAZI MVIRINGO

1. Viazi ni chakula kitamu

Viazi huliwa vikiwa vimechemshwa, kupikwa na kupondwapondwa au bila kupondwapondwa au vikiwa chipsi. Viazi vikichemshwa na maganda yake huhifadhi vitamini zake. Baada ya kuchemshwa, vinaweza kumenywa halafu vikapondwapondwa au kula bila kuvipondaponda pamoja na supu. Aidha, vyaweza kuokwa au kukaangwa kwenye mafuta.

2. Virutubisho vilivyo katika viazi

Virutubisho vinavyopatikana kwenye viazi mviringo ni kama ifuatavyo:

▪ Wanga	gramu	86.9
▪ Mafuta	gramu	0.1
▪ Maji.....	asilimia	12.7
▪ Nguvu	kilokalori	351.0

Virutubisho vilivyomo katika gramu 100 za unga wa viazi mviringo ni:

▪ Wanga	gramu	83.0
▪ Mafuta	gramu	0.6
▪ Protini	gramu	0.5
▪ Fosforasi	miligramu	160.0
▪ Feri.....	miligramu	2.0
▪ Kalisi	miligramu	21.0
▪ Nguvu	kilokalori	341.0
▪ Maji.....	asilimia	15.0

- Vitamini A, B na jamii yake

Uchambuzi ulioonyeshwa hapo juu unadhihirisha ubora wa viazi mviringo kama chakula. Mtu akila gramu 100 za unga wa viazi mviringo hujipatia virutubisho vilivyoonyeshwa hapo juu.

Uchambuzi wa aina nyingine za viazi mviringo unaonyesha kuwa mtu akila gramu 100 za viazi mviringo hujipatia:

<i>Aina ya virutubisho</i>	<i>Kiasi</i>	<i>Kazi katika mwili</i>
Wanga	Gramu 17	Kumpatia nguvu
Protini	Gramu 2.0	Kukuza na kujenga mwili
Madini:		
(a) Feri	Miligramu 0.7	Kutengeneza damu
(b) Kalisi (Chokaa)	Miligramu 10	Kujenga mifupa na meno
Maji	Mililita 80	Kusaidia mmeng'enyoye na usafirishaji wa chakula mwilini
Vitamini	A,B na C	Kulinda mwili dhidi ya magonjwa na kusaidia macho yaweze kuona vizuri
Mafuta	Gramu 0.6	Kutia mwili joto
Utembo	Gramu 0.4	Husaidia katika mmeng'enyoye wa chakula.

3. Mapato kutokana na mauzo ya viazi mviringo ukilinganisha na mazao mengine

Ukilinganisha na mazao mengine, viazi hukomaa baada ya miezi mitatu hadi mitano. Hivyo, inawezekana kupata mavuno mara mbili au nne kwa mwaka. Katika sehemu ambazo mavuno ya viazi ni makubwa sana (kwenye miinuko ya meta 1,300 hadi

2,700 juu ya usawa wa bahari), nafaka kama vile mahindi, hukomaa baada ya miezi 7.5 hadi 9. Kwa sababu hii, unaweza kuwa na msimu mmoja tu wa zao hili kwa mwaka, wakati ni misimu miwili hadi minne kwa mwaka kwa viazi mviringo.

Kimapato, kwa hekta moja iliyopandwa viazi mviringo, unaweza kupata mavuno ya kilo 30,000 hadi 40,000, wakati kwa mahindi utapata kilo 3,000 hadi 8,000. Lakini, tumeishasema kuwa unaweza kupanda na kuvuna mara mbili hadi nne kwa mwaka. Yaani, unaweza kupata kilo 60,000 au kilo 120,000 za viazi vitamu. Kwa upande mwingine, bei ya kilo ya viazi iko juu kuliko bei ya kilo ya mahindi.

4. Matumizi mbalimbali ya viazi mviringo

Viazi mviringo ni moja ya mazao manane ya chakula yanayozalishwa kwa wingi na hutumiwa na watu wengi sana duniani.

Viazi mviringo vina matumizi mbalimbali kama ifuatavyo:

a) Chakula cha binadamu

Viazi mviringo hustawishwa hasa kwa ajili ya kutumia viazi vyenyewe kama chakula cha binadamu. Viazi huweza kuliwa baada ya kuchemshwa, kuokwa, kubanikwa au kukaangwa na kutayarishwa kuwa aina mbalimbali za vyakula kama vile viazi vilivyohifadhiwa katika makopo, chipsi zilizogandishwa, unga, saladi ya viazi n.k.

b) Chakula cha mifugo

Mimea ya viazi mviringo na viazi vyenyewe hulishwa mifugo, hasa ng'ombe na kondoo. Lakini, huweza pia kuhifadhiwa kama sileji au kukaushwa na kuliwa kama

mlo. Kuhusiana na matumizi kama chakula cha mifugo, muundo wa sehemu inayoweza kumeng'enywa ya viazi vibichi ni kama ifuatavyo:

- Jumla ya draimata asilimia 21.2
- Protini asilimia 1.1
- Jumla ya kirutubisho kinachoweza kumeng'enywa asilimia 17.3
- Kirutubisho kisichokuwa na nitrojeni ... asilimia 17.4
- Madini asilimia 1.1

Kwa mujibu wa thamani lishe, viazi vina theluthi moja ya thamani lishe ya heyi ya alfalfa na robo ya thamani lishe ya mchanganyiko wa nafaka.

c) Wanga

Viazi huweza kutumiwa kutengeneza wanga ambao hutumika kutengeneza vyakula vya aina mbalimbali. Aidha, hutumika kutengeneza karatasi na katika utengenezaji wa nguo viwandani.

d) Unga

Viazi mviringo hutumika kutengeneza unga. Unga huo hutumika katika viwanda vya uokaji, kutengeneza mikate, biskuti, keki n.k.

e) Kileo

Viazi huweza kumenywa na baada ya kuchachuzwa hutengenezaji kileo. Kileo hicho hutumika kutengeneza aina mbalimbali za vilevi.

f) Masalia:

i) Mabaki ya viazi

Mabaki haya hutumika kulisha mifugo yakiwa mabichi au baada ya kukaushwa. Muundo wa mabaki yaliyokaushwa ni kama ifuatavyo:

- Kirutubisho kisichokuwa na nitrojeni asilimia 69.4
- Protini asilimia 8.4
- Mafuta..... asilimia 0.4
- Utembo asilimia 5.3
- Maji..... asilimia 12.3
- Majivu..... asilimia 4.2

Kwa kila tani 10 za wanga unaotengenezwa, tani 54 za mabaki yenye asilimia 96 za unyevu hupatikana, ambazo huzalisha tani 1.9 za mabaki yaliyokaushwa yakiwa na unyevu wa asilimia 10.

ii) Protini

Juisi ya viazi inayopatikana wakati wa kutengeneza wanga hunyveshwa mifugo kama chanzo cha protini kwa mifugo hiyo.

iii) Majimaji yanayotokana na viazi vinavyotayarishwa

Kiasi kikubwa cha viazi hutayarishwa kuwa vitu mbalimbali. Majimaji yanayotokana na utayarishaji huu hutumika kutengeneza wanga wa gredi ya juu au hutumika kutengeneza butani au asetoni.

iv) Maganda ya viazi

Maganda haya hupatikana baada ya kumenya viazi. Hutumika kulisha mifugo, hasa ng'ombe.

v) Machipukizi ya viazi

Watu huyatumia kama mboga.

vi) Asidi ya sitriki

Asidi hii hupatikana wakati wa kutengeneza wanga kama zao la ziada. Asidi hii huweza kutumika kutengeneza vitu mbalimbali vyenye thamani.

UCHAMBUZI WAMBEGU BORANA MATAYARISHO YAKE KWA AJILI YA KUPANDWA

1. Maana na umuhimu wa mbegu

Mbegu ni kitu chochote kinachowekwa udongoni ili kiweze kuota, kukua, kutoa maua, matunda na mbegu nyingi ambazo nazo zinapandwa kwa lengo lilelile. Lengo la kupanda mbegu ni kupata mavuno. Mavuno hayo yanaweza yakawa ni kwa ajili ya kuliwa na mkulima na familia yake au/na kuuza ili kujipatia fedha. Sehemu ya mavuno hayo huweza pia kuchaguliwa maalumu kwa ajili ya kuwa mbegu kwa msimu au misimu ijayo.

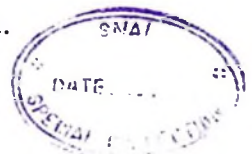
Ili mbegu iliyopandwa iweze kukupatia mavuno makubwa na yaliyo na ubora unaotakiwa, lazima iwe bora na mimea istawishwe shambani kwa kuzingatia barabara kanuni bora zote za kilimo cha zao hilo.

Mbegu ya viazi mviringo ni viazi vyenyewe. Ili uweze kuvuna viazi vikubwavikubwa na vingi kwa kila shina lazima uwe umepanda mbegu (viazi) zenye sifa bora.

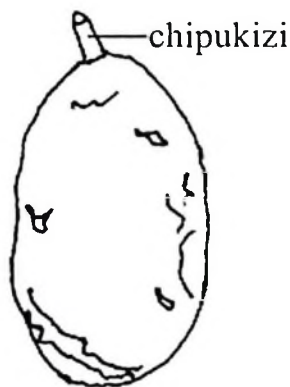
2. Sifa za mbegu bora

Sifa za mbegu bora ni hizi zifuatazo:

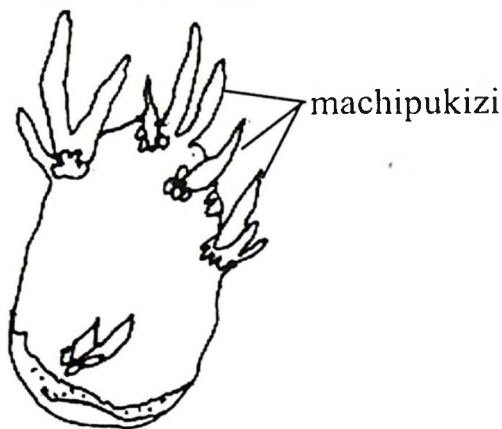
- a) Viazi viwe vya aina moja. Usipande zaidi ya aina moja katika shamba lako.
- b) Mbegu inayotoa idadi kubwa na viazi vikubwa kutoka shina moja.
- c) Mbegu zisiwe na wadudu na magonjwa.



- d) Zenye ukubwa wa wastani unaolingana na yai la kuku wa kienyeji. Zisiwe ndogo mno au kubwa sana. Hii ni kwa sababu mbegu ndogo sana huwa zina magonjwa hasa ya virusi.
- e) Ziwe zimechipua vizuri na machipukizi yawe manne au zaidi. Mbegu yenye chipukizi moja haifai kupandwa. Mbegu yenye machipukizi mengi na mavuno huwa makubwa. Ni muhimu kuzingatia kuwa baada ya kukomaa, viazi huchukua miezi mitatu hadi minne kwa mapumziko kabla havijaanza kutoa machipukizi. Kipindi hiki nacho hutegemea aina ya viazi. Kuvuna wakati wa baridi huchelewesha muda wa kuchipua. Aidha, kuvuna mapema kabla ya kukomaa barabara huchelewesha uchipuaji.



Mbegu (kiasi) yenye chipukizi moja haifai kupandwa.



Mbegu yenye machipukizi mengi hutoa mazao mengi na bora.

- f) Mbegu zitokane na aina ambayo ni kinzani kwa magonjwa kadhaa, kama yale ya kuoza kwa mashina na majani wakati wa kipindi cha mvua.

3. Aina za mbegu bora

Aina na majina ya mbegu bora hutegemea Kituo cha Utafiti kilichotafiti aina hizo na ukanda wa nchi. Kwa sababu hii, unapotaka kuanza kilimo hiki, omba ushauri kutoka kwa Ofisa Ugani aliyekaribu nawe ili naye awasiliane na Kituo cha Utafiti kinachotafiti zao hili kwa kanda yako.

Kwa mfano, aina za viazi ambazo zimewahi kutolewa na Kituo cha Utafiti cha Uyole kilichoko Mbeya ni Baraka, Sasamua, Tana, Subira, Bulongwa na Kikondo.

4. Mbegu ambazo hazifai kupandwa

Mbegu ambazo hazifai kupandwa ni zile:

- a) Zenye machipukizi machache chini ya manne.
- b) Ni ndogo mno. Udogo huu huenda unasababishwa na magonjwa.
- c) Zenye magonjwa au ambazo zimevunwa kutoka schemu au shamba lenye magonjwa.
- d) Ambazo zimejiotea zenyewe shambani au zimetoka kwenye mimea ambayo ilikuwa maotea shambani.
- e) Zilizopekechwa na wadudu.
- f) Zilizooza.

5. Upatikanaji wa mbegu

Mbegu bora zinaweza kupatikana kwa njia mbili zifuatazo:

- a) Kwa kuzinunua kutoka:
 - i) Vituo vya Utafiti.
 - ii) Maduka maalumu yaliyoidhinishwa na serikali ambayo huuza mbegu hizi.
 - iii) Makampuni maalumu ya mbegu bora.
 - iv) Wakulima ambao wameruhusiwa na Idara ya Kilimo

Wilayani au Kituo cha Utafiti kinachohusika kuzalisha mbegu bora za zao hili.

- b) Kwa mkulima kuchagua mbegu wakati wa kuvuna. Kwa kuzingatia sifa za mbegu bora zilizo rodheshwa hapo juu, mkulima achague mbegu bora kutoka shambani mwake kutoka kwenye mimea ambayo huzaa sana na haina magonjwa. Pamoja na sifa nyingine, kila mbegu iwe na macho manne au zaidi. Kazi hii ifanyike wakati wa kuvuna.

6. Hifadhi ya mbegu

Mbegu zilizochaguliwa zihifadhiwe kwenye nyumba au chumba chenye:

- a) *Hewa ya kutosha.*
Hewa husaidia mbegu kuhifadhika vizuri kwa kupunguza unyevu na joto chumbani.
- b) *Chenye mwanga wa kutosha*
Mwanga huwezesha mbegu kutoa machipukizi yaliyo na nguvu zaidi kuliko giza.
- c) *Kisiwe na giza.*
Giza husababisha machipukizi kuwa dhaifu na marefu kupita kiasi, hivyo kuvunjika hovyoy.
- d) *Kisiwe na unyevu.*
Unyevu husababisha mbegu kushambuliwa na magonjwa, hasa ya kuoza.

7. Hifadhi ya mbegu chumbani

Endelea kuhifadhi mbegu chumbani hadi zinapoanza kutoa machipukizi ya kwanza. Inafaa machipukizi haya yawe mengi vya kutosha. Hii ina maana kuwa karibu kila jicho kwenye viazi lina chipukizi.

8. Kuongeza idadi ya machipukizi yanayoota kwenye mbegu Ikitokea kiasi kikawa na chipukizi moja au machipukizi mawili tu, basi ondoa machipukizi hayo ili kuwezesha machipukizi mengi kuota kwenye macho mengine. Hii ni kwa sababu machipukizi machache ya awali yanaweza kuzuia machipukizi mengine yasiote.

Muda unaotakiwa kuotesha machipukizi hutegemea mambo yafuatayo:

a) *Aina ya viazi*

Kwa aina fulani za viazi, mbegu huchukua kipindi kirefu kutoa machipukizi kuliko aina nyingine.

b) *Umri wa viazi vilipovunwa*

Hoja ni iwapo ulivuna viazi vikiwa vimekomaa sawasawa au uliwahi kuvivuna, yaani, vilikuwa vichanga. Viazi vilivyovunwa vikiwa vimekomaa sawasawa hutoa machipukizi mapema zaidi kuliko viazi vilivyovunwa kabla ya kukomaa sawasawa.

c) *Halijoto ndani ya chumba cha kuhifadhia mbegu*

Hali ya baridi sana husababisha viazi vichelewe kutoa machipukizi. Kwa upande mwingine, joto la kadiri huwezesha viazi kutoa machipukizi mapema.

d) *Halijoto ilivyokuwa wakati wa kuvuna*

Kama ulivuna viazi wakati wa jua kali, viazi huchipua kwa haraka zaidi kuliko viazi vilivyovunwa wakati ardhi ikiwa bado ina unyevunyevu.

Kwa kutegemea mambo yalioelezwa hapo juu, viazi huchukua kipindi cha kati ya miezi miwili na minne kutoa machipukizi.

UTAYARISHAJI WA SHAMBA, UPANDAJI WA MBEGU NA UDHIBITI WA MAGUGU

1. Utayarisha wa shamba

Baada ya kuchagua ardhi inayofaa na udongo unaofaa, kazi inayofuata kwa wakati unaofaa ni kutayarisha shamba kwa kulima na kutifua ardhi. Kwa kukumbusha tu, ardhi inayofaa ni:

- Yenye udongo tifutifu.
- Isiyokuwa kwenye mteremko mkali.
- Isiwe na mawe.
- Udongo uwe na uchachu (pH) wa 4.8 – 6.5.
- Sehemu hiyo isituamishie maji.
- Usiwe mchanga mtupu.
- Usiwe mfinyanzi.

Iwapo sehemu uliyonayo ni mpya, fyeka nyasi, kata miti, ng'oa visiki na ondoa mawe yote shambani. Miti na visiki vitumike kwa kuni. Nyasi na magugu yaliyokauka yanaweza kuwa matandazo kwa mazao mengine. Yanaweza pia kulimiwa ardhini ili yavunde na kuoza vizuri. Mboji inayopatikana huachilia udongoni madini chumvichumvi na virutubisho vingine vya mimea. Mboji hiyo ni mata mahuluku, kwa sababu hii ubora wa udongo huboreka, hasa uwezo wa kushika unyevu. Udongo hurutubika.

Wakati wa kulima magugu yote, hasa yale mabaya kama vile sangari, yachimbuliwe yote na kuanikwa juani ili yakauke.

Yakiishakauka, yalimiwe udongoni kama ulivyofanya kwa nyasi au yatumike kama matandazo.

Baada ya kuandaa sehemu hiyo mpya kwa kiasi hicho na hata kwa sehemu ambayo imelimwa kwa msimu mmoja au misimu kadhaa iliyopita, lima ardhi inayohusika hadi udongo unakuwa tiftufu vya kutosha kama vile inavyotakiwa kwa shamba la kupandwa ulezi. Kina kisipungue sentimeta 30 ili kuiwezesha mizizi ya mimea kupenyeza vizuri udongoni.

Kazi ya kulima na kutayarisha udongo ifanywe mwezi mmoja na nusu hadi miwili kabla ya muda wa kupanda mbegu. Lengo ni kutoa muda wa kutosha kwa nyasi na magugu yaliyokauka ambayo yamelimiwa udongoni (kama ilivyoelezwa hapo juu) kuoza vizuri na kuwa mboji.

2. Upandaji wa mbegu

Mbegu zinaweza kupandwa kwenye sesa, kwa kufungua mifereji na matuta yaliyotengenezwa.

a) Wakati unaofaa kupanda mbegu

Panda mbegu mara mvua za msimu zinapoanza. Wakati huo udongo unatakiwa uwe na unyevu wa kutosha. Unyevu huo husaidia viazi kutoa mizizi kwa haraka na pia huchomoza haraka. Kitendo cha kuchomoza mapema huepusha viazi au mimea uwezekano wa kushambuliwa na magonjwa yaliyopo udongoni ambayo husababisha viazi kuoza kwenye machipukizi na kutokuyawezesha kuota.

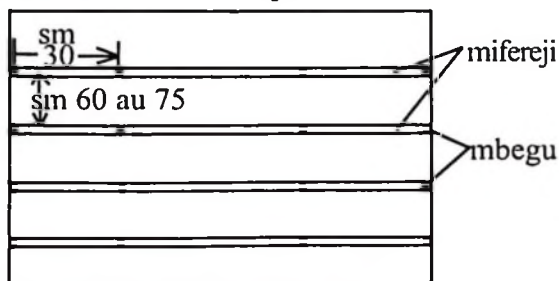
Ukipanda mbegu kwenye udongo mkavu machipukizi yatachelewa kuchomoza. Hatimaye huweza kukauka hayajachomoza kutoka udongoni. Aidha, udongo mkavu hufanya viazi na machipukizi kupoteza maji mengi kiasi cha kuvifanya viwe laini mithili ya sponji. Hatimaye chakula cha kuyalisha machipukizi hupungua na kuyafanya yawe dhaifu.

b) Kupanda kwa kufungua mifereji

Sesa ikishakuwa tayari, fungua mifereji kwa kina cha sentimeta 15. Halafu weka mbolea kidogo ya kupandia na mbolea kidogo ya kukuzia kwenye mfereji, changanya mbolea hizo na udongo kwa kutumia jembe.

i) Vipimo

- Iwapo utapanda na kupalilia shamba kwa kutumia jembe la mkono, nafasi baina ya mifereji iwe sentimeta 60.
- Iwapo utatumia jembe linalokokotwa na wanyamakazi au trekta kupanda mbegu na kupalilia, nafasi baina ya mifereji iwe sentimeta 75.
- Nafasi baina ya mimea iwe sentimeta 30.
- Kwa vipimo hivi, utakuwa na mimea 42,000 hadi 50,000 kwa hekta moja.



Nafasi baina ya mifereji na mbegu

- Upandaji kwenye mifereji ni njia nzuri maana inamwchezsha mkulima kuinulia udongo wa kutosha kando ya mimea hapo baadaye. Aidha, kazi ya kupalilia huwa rahisi.

ii) **Upandaji**

Kwenye mfereji uliofunguliwa kwa kina cha sentimeta 15 na wenye mbolea za kupandia na kukuzia na zilizokwishachanganywa na udongo kama itakavyoelezwa baadaye katika sura hii, weka (panda) mbegu huku ukiacha nafasi ya sentimeta 30 baina yake (mbegu). Funika viazi vilivyopandwa kwa udongo. Udongo huo ulioongezwa ufanye mfano wa tuta.

c) **Kupanda kwenye matuta**

Matuta yatengenezwe kwa kutumia jembe la mkono au jembe linalokokotwa na trekta au wanyamakazi. Nafasi baina ya matuta iwe sentimeta 75.

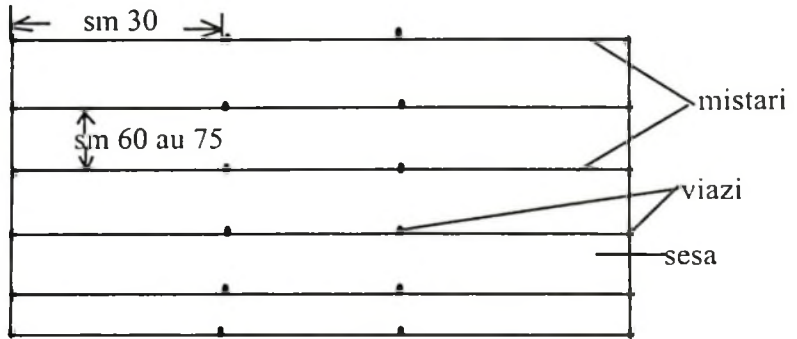
Kwenye matuta hayo chimba shimo la kutosheleza mbegu moja. Nafasi baina ya mashimo iwe sentimeta 30. Kina cha shimo kisipungue sentimeta 15. Kwenye kila shimo weka gramu 5 za mbolea ya kupandia na gramu 10 za mbolea ya kukuzia. Halafu changanya na udongo kidogo.

Kwa hekta moja utahitaji magunia 20 (kilo 2,000) hadi magunia 30 (Kilo 3,000) ya mbegu.

d) **Kupanda mbegu kwenye sesa**

Tumia kamba kuweka mistari itakayopandwa mbegu. Nafasi baina ya mistari iwe sentimeta 60. Chimba shimo kwenye mistari

hiyo. Nafasi baina ya mashimo iwe sentimeta 30. Kina cha kila shimo iwe sentimeta 15. Hii ni iwapo utapanda mbegu na kupalilia kwa kutumia jembe la mkono. Iwapo utatumia jembe la kukokotwa na trekta au wanyamakazi, nafasi baina ya mistari iwe sentimeta 75 na kutoka mmea hadi mmea iwe sentimeta 30.



Kupanda viazi kwenye sesa

3. Palizi kudhibiti magugu

Magugu ni maadui wakubwa wa mimea ya viazi shambani. Magugu hutumia chakula na maji yaliyokusudiwa kutumiwa na mimea.

Wiki mbili hadi tatu baada ya kupanda mbegu zilizokuwa zimechipua vizuri, zitakuwa zimechomoza juu ya usawa wa ardhi. Katika kipindi hicho magugu huwa yameanza kuota. Ondoa magugu hayo kwa kupalilia mimea wiki 2 – 3 baada ya mimea kuchomoza. Unaweza kuwahi kipindi hicho iwapo unaona magugu yanaota na kukua haraka. Lengo ni kuwahi kuyaondoa shambani kabla hayajasababisha madhara yoyote. Kamwe usichelewe kupalilia, maana ikiwa hivyo kupalilia kutadhuru pia mimea. Palizi moja inatosha. Lakini, palizi ya pili ikihitajiwa, fanya hivyo.

Unapopalilia, inulia au pandishia udongo kufanya tuta zuri ili pawepo unyevu wa kutosha katika eneo la viazi na kuvifunika ili visidhuriwe na mionzi ya jua. Viazi vilivyopigwa na jua hubadilika rangi na kuwa na rangi ya kijani na ubora wake hushuka. Aidha, viazi vya aina hiyo havihifadhiki kwa muda mrefu. Kwa muhtasari, basi, palizi inafanya kazi mbili muhimu:

a) Kuondoa magugu katika shamba la viazi mviringo.

Kwa hiyo, chakula na maji (au unyevu) yaliyo udongoni yatatumiwa na mimca tu. Aidha, mimca itapata mwanga wa kutosha.

b) Kufunika viazi kwa kuinulia udongo kando ya mimca na kufanya matuta. Kitendo hiki hukinga viazi visiathiriwe na mionzi ya jua.

4. Uwekaji wa mbolea shambani

Kuna aina mbili za mbolea za kuweka katika shamba la viazi mviringo, nazo ni mbolea za asili na mbolea za viwandani. Mbolea za viwandani ni za aina kuu mbili, yaani, mbolea za kupandia na mbolea za kukuzia.

a) *Mbolea za asili*

Hizi ni hasa samadi, mboleavunde na majani mabichi.

Tani 20 za samadi nzuri au mboleavunde nzuri iwekwe katika hekta moja mwezi mmoja kabla ya kupanda mbegu. Ukiweka kiasi hicho cha mbolea katika hekta moja, hakuna haja kuongeza mbolea za viwandani.

b) *Mbolea za viwandani*

i) *Mbolea ya kupandia*

Kilo 300 (mifuko 6) za mbolea itwayo Tripo supa fosfeti (TSF) hutosha hekta moja. Mbolea hii iwekwe shambani muda mfupi kabla ya kupanda mbegu. Kuna njia mbili za kuweka mbolea hii shambani:

- Kwa kusia. Sia mbolea hii shambani au enco lililotayarishwa kulimwa au kutifuliwa. Unapolima au kutifua udongo unakuwa unaichanganya na udongo.
- Kwa kuiweka karibu na mahali utakapopanda mbegu. Njia hii ni nzuri kuliko ya kwanza kwa sababu mbolea haiangukii mahali ambapo haitafikiwa na mizizi ya mimea. Uwekaji utategemca mtindo wa upandaji kama ifuatavyo: Ikiwa utapanda mbegu kwa njia ya kuweka viazi katika mashimo yaliyochimbwa kwenye sesa, weka gramu tano (5) za mbolea ya kupandia na gramu 10 za mbolea za kukuzia ndani ya kila shimo, halafu weka udongo kidogo juu ya mbolea hiyo, sasa panda mbegu kwenye shimo hilo.

Iwapo utapanda viazi kwenye mifereji, basi nyunyizia gramu 5 za mbolea ya kupandia na gramu 10 za mbolea ya kukuzia kwenye enco (kisia) la mbegu kwenye mifereji, halafu ifunike kwa udongo kidogo. Baada ya hapo panda mbegu.

- Ikiwa utapanda mbegu kwenye matuta, tayarisha matuta hayo kwanza. Halafu chimba mashimo juu ya matuta hayo. Weka gramu tano (5) za mbolea ya kupandia na gramu 10 za mbolea ya kukuzia kwenye kila shimo. Juu yake weka udongo kidogo na kuchanganya na mbolea hizo. Panda mbegu.

ii) *Mbolea ya kukuzia*

Mbolea ya kukuzia inaitwa *Sulfeti ya Amonia* (S.A) au

Amoniamu Nitreti ya Kalisi au ANK. Kilo zinazohitajiwa kwa hekta ni 300 za ANK au kilo 400 (mifuko 8) ya SA au kilo 175 (mifuko 3.5) za Yurea. Kiasi chote hiki kiwekwe shambani kwa wakati mmoja kabla ya kupanda bila kugawa nyakati za kuiweka au kuitenga mara mbili.

c) *Je, ni lazima kutumia mbolea za viwandani?*

Ni kweli kuwa matumizi ya mbolea za viwandani huongeza mavuno na mapato pia. *Mavuno* huweza kuongezeka mara dufu.

Lakini, hata wasio na uwezo wa kununua mbolea wanaweza kustawisha viazi na kupata mavuno ya kuridhisha, mradi wafuate kanuni bora nyingine za kilimo cha zao hili. Imethibitika kuwa mkulima wa aina hiyo, kwa kufuata kanuni bora, anaweza kuongeza mavuno kutoka magunia 50 (tani tano) hadi magunia 200 (tani 20) kwa hekta. Kanuni bora hizo ni pamoja na:

- i) Kuchagua sehemu nzuri ya ardhi ya kutayarisha shamba.
- ii) Kutayarisha shamba mapema.
- iii) Kupanda mbegu katika udongo tifuatifu, usio na mawe, wenye uchachu wa kati ya pH 4.8 na 6.5
- iv) Kupanda mbegu bora zilizochipua na zenye machipukizi zaidi ya manne.
- v) Kupanda mbegu kwa nafasi zinazotakiwa.
- vi) Kupanda kwenye kina kinachotakiwa.
- vii) Kupalilia mapema kama inavyotakiwa.
- viii) Kudhibiti wadudu waharibifu.
- ix) Kudhibiti magonjwa.
- x) Kuvuna kwa wakati unaotakiwa.

WADUDU WAHARIBIFU NA UDHIIBITI WAKE

1. Aina za wadudu waharibifu

Wadudu waharibifu wafuatao ndio huleta madhara makubwa:

Jina la mdudu	Maelezo ya mdudu	Aina ya madhara
(i) Vidukari	<ul style="list-style-type: none"> •Hawa ni wadudu wadogo wenye rangi ya kijani, njano au nycusi. Baadhi huwa na mabawa na wengine hawana. 	<ul style="list-style-type: none"> •Huishi upande wa chini wa majani ya mimea. •Hufyonza utomvu wa chakula kwenye majani ya mimea •Hueneza ugonjwa wa majani kukunjamana. Ugonjwa huu husababishwa na virusi.
(ii) Mbawa kavu Epilachna	<ul style="list-style-type: none"> •Wana mbawa za rangi nyekundu mgongoni •Umbile ni la kama kobe . •Utatambua kuwapo kwao kwa kuona majani yaliyokauka baada ya kufyonzwa utomvu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hutafuna majani ya viazi na kuyafanya yawe na sura ya chekeche. • Huonekana mchana juu ya majani ya viazi. • Hushiriki kueneza magonjwa ya virusi.

(iii) Panzi	<ul style="list-style-type: none"> • Hawa ni jamii ya nzigc, kwa hiyo wanatambuliwa kwa urahisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Hutafuna majani ya viazi • Hushiriki kueneza magonjwa ya virusi.
(iv) Nzi weupe	<ul style="list-style-type: none"> • Hawa ni wadogo kuliko nzi wa kawaida. Huwa na rangi nyeupe • Huruka kwa wingi unapogusa mmea wa viazi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hushiriki kueneza magonjwa ya virusi
(vi) Nondo wa viazi	<ul style="list-style-type: none"> • Ni vipepeo wadogo -wadogo. • Hutaga mayai yao kwenye shina la viazi au kwenye viazi iwapo vimeachwa wazi bila kuhifadhiwa vizuri. • Hawa hawaonckani kwa urahisi. • Wana sura ya vipepeo wadogo isipokuwa wana pembe usoni. • Mayai yaliyotagwa kwenye shina huangua 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayai yaliyotagwa nao huanguliwa na kufanya viluwiluwi. Viluwiluwi hao hutoboa kwenye schemu ya jicho la kiazzi na kuingia ndani. Huko ndiko mafichoni na mahali pa kupata chakula. • Utagundua madhara kwa kuona schemu zilizotobolewa pembeni mwa kiazzi. Pia, mavi yake huonekana nje ya shimo.

	viluwilwi ambavyo hutembea kuelekea chini ardhini kutafuta chakula na maficho. Iwapo udongo umekauka sana na kuwa na nyufa huwa ndio njia yao kupitia hadi kufikia viazi wakati huo viazi huwa karibu sana na usawa wa udongo	
--	---	--

2. Njia za kuzuia na kudhibiti wadudu waharibifu

- (a) Tunza usafi wa shamba kwa kupalilia mimea kama inavyotakiwa.
- (b) Badilisha mazao kwenye shamba lilelile. Usipande viazi msimu huu kwenye shamba lililokuwa na viazi msimu uliopita. Zao la kubadilisha lisiwe la jamii ya viazi. Unaweza kupanda mahindi, ngano, pareto, maharage au njegere.
- (c) Kamwe usiwe na maotea ya viazi shambani. Maotea yote yanayochomoza yang'olewe mara moja.
- (d) Tumia dawa. Dawa zifuatazo zinaweza kuuwa wadudu waliotajwa hapo juu, isipokuwa nondo wa viazi: thiodani, malathioni na sumithioni. Changanya milimita 40 za mojawapo ya dawa hizo na lita 20 za maji. Nyunyizia

mimca kila baada ya wiki mbili. Unyunyiziaji usitishwe wiki tatu kabla ya kuvuna. Kwa hekta moja unahitaji nusu lita (milimita 500) za mojawapo ya dawa hizo.

MAGONJWA NA UDHIBITI WAKE

Mimea ya viazi mviringo hushambuliwa kwa urahisi na magonjwa ya ukungu (kuvu), bakteria na virusi. Magonjwa haya yasipodhibitiwa huleta hasara kubwa kuanzia shambani hadi ghalani. Kwa sababu hii, ni muhimu mkulima kujenga mazoea na kuwa na ratiba ya kukagua mimea iliyo shambani mara kwa mara ili kugundua na kudhibiti magonjwa mapema kabla hayajasababisha hasara kubwa. Hasara yenyewe ni kupungua kwa wingi na ubora wa mavuno. Yafuatayo ni baadhi ya magonjwa yanayoshambulia zao hili:

1. Baka iliyochelewa

- Husababishwa na kuvu. Mara nyingine huitwa ugonjwa wa kuvu.
- Majani na mashina huoza, hasa nyakati za mvua nyingi na uvuguvugu wa kutosha.
- Majani ya mmea huanza kuungua kama vile sehemu hiyo imewekwa kwenye maji moto. Baadaye majani hayo hukauka.
- Majani yote hushambuliwa. Hatimaye mmea hufa kwa kukosa majani.

Udhibiti:

- a) Panda mbegu ambayo ni kinzani kwa ugonjwa huu.
- b) Badilisha mazao shambani. Usipande viazi mviringo katika shamba lilelile msimu hadi msimu.

c) Panda mbegu kutoka kwenye zao ambalo halikushambuliwa na ugonjwa huu.

d) Nyunyizia ugonjwa huu mchanganyiko wa gramu 100 za dawa itwayo *Ridomil* na lita 20 za maji mara baada ya viazi kuchomoza na baada ya kila wiki mbili au tatu kutegemea hali ya hewa, lakini hasa nyakati za vipindi vya mvua.

2. Baka iliyowahi:

- Husababishwa na kuvu.
- Hushambulia majani na mashina.
- Sehemu zilizoshambuliwa huwa kavu na zenye rangi ya udongo, jani huwa na matundu mfano wa duara lililo mviringo.

Udhibiti:

Ni kama ilivyoelezwa hapo juu.

3. Mnyauko bakteria:

- Hushambulia njia za mimea za kusafirishia chakula. Mwishowe njia hizo huziba na kuzuia usafirishaji wa chakula.
- Matokeo yake ni mmea kuanza kunyauka kutoka kwenye majani na kuendelea taratibu hadi mmea wote kukauka.
- Ugonjwa huenea kuanzia majani, mashina, mizizi hadi viazi vyenyewe.
- Ukikata kiazi kutoka mmea ulioshambuliwa, hutoa utomvu unaofanana na usaha ukiwa duara.

Udhibiti:

a) Usipande viazi katika shamba lilelile kwa misimu miwili mfululizo. Ukivuna viazi msimu huu, msimu unaofuata

- panda aina nyingine ya mazao isiyo jamii ya mazao ya viazi.
- b) Panda mbegu zinazotokana na mimea ambayo haikushambuliwa na ugonjwa huu.
 - c) Shamba lililoshambuliwa na ugonjwa huu lipumzishwe kwa miaka kumi bila kupanda tena viazi au jamii yake kama vile, pilipili, biringani n.k.

4. Kuviringika kwa majani:

- Huu ni moja ya magonjwa kadhaa yanayosababishwa na virusi. Majani huviringika na kufanya mimea ishindwe kutengeneza chakula. Matokco yake ni mavuno kidogo na yenye ubora wa chini.
- Ugonjwa hucenzwa na vidukari na nzi.

Udhibiti:

- a) Panda mbegu zisizokuwa na magonjwa
- b) Ua wadudu wanaoeneza ugonjwa huu, kama vile vidukari na nzi, kwa kutumia dawa zinazofaa.

UKOMAAJI, UVUNAJI, UCHAMBUZI, UPANGAJI
GREDI, UFUNGASHAJI, USAFIRISHAJI,
UIMARISHAJI NGOZI NA HIFADHI

1. Kipindi cha ukomaaji wa viazi

Baada ya miezi mitatu hadi mitano tangu kupanda mbegu, viazi huwa vimekomaa na tayari kuvunwa. Kipindi halisi hutegemea lengo au madhumuni ya zao na aina za viazi.

a) Madhumuni ya zao

- i) Iwapo viazi ni kwa ajili ya kuuza kwa ajili ya chakula, sharti viwe vimekomaa vya kutosha kwa sababu ukivuna viazi ambavyo havijakomaa sawasawa, ngozi ya viazi vichanga huchubuka kwa urahisi wakati wa kuvisafirisha hadi masoko ya mbali.
- ii) Viazi vya kuliwa na mkulima si lazima vikomae kwa kiasi kama kile cha viazi vya kuuza kwenye soko kama ilivyoelezwa katika (i) hapo juu. Hii ni kwa sababu ngozi haitachubuka maana havisafirishwi kwenda mbali.
- iii) Kama viazi ni kwa ajili ya mbegu, vivunwe mara tu vinapoonekana vimekomaa. Hii ni kwa sababu kuendelea kukaa udongoni kunaweza kusababisha viazi hivyo kupata magonjwa. Aidha, hali ya hewa inapokuwa ni ya unyevu mwingi, viazi vichimbuliwe haraka ili visiharibike.

b) Aina za viazi mviringo

Zipo aina za viazi mviringo zinazokomaa mapema ambazo

hukomaa na kuvunwa baada ya miezi mitatu; na zipo nyingine ambazo huchelewa kukomaa. Hizi huchukua hadi miezi mitano.

2. Maandalizi kabla ya kuvuna

Uvunaji kwa wakati unaotakiwa, bila kuharibu mavuno au kuyapoteza ni moja ya kanuni bora za kilimo bora cha viazi mviringo. Ni shughuli ambayo inahitaji maandalizi makini ili kuifanikisha. Maandalizi hayo ni pamoja na:

a) Kuandaa vifaa vya kuvunia.

Hivi ni majembe, magunia, vikapu n.k.

b) Kuandaa vyombo vya kusafirisha mazao kutoka shambani hadi kwenye maghala. Hivi ni pamoja na baiskeli, pikipiki, mikokoteni, matela ya matrekta, magari, vibarua n.k. Aina ya vyombo itategemea zaidi ukubwa wa shamba.

c) Kuandaa vifungishio. Hivi ni pamoja na magunia.

3. Dalili za viazi mviringo vilivyokomaa

Kagua shamba kuona kama viazi vimekomaa ili uvunaji uanze.

Dalili za viazi vilivyokomaa ni hizi zifuatazo:

a) Sehemu ya juu ya mimea hunyauka.

b) Mizizi midogomidogo ya viazi hunyauka.

c) Majani hubadilika rangi, kutoka kijani kuwa manjano.

d) Udongo uliozunguka shina hupasuka.

4. Uvunaji

Uvunaji unaweza kufanywa kwa kutumia jembe la mkono au jembe maalumu linalokokotwa na wanyamakazi. Uvunaji ufanywe wakati kuna unyevu kiasi udongoni ili kurahisisha uvunaji.

Njia za uvunaji

(a) *Uvunaji kwa kutumia mikono au kwa kutumia jembe la mkono.*

Viazi mviringo huweza kung'olewa kwa mikono au kuchimbuliwa kwa jembe la mkono. Katika kufanya hivyo:

- i) Ng'oa viazi na kung'uta udongo.
- ii) Uwe mwangalifu ili kuepuka kukata au kuchubua viazi.
- iii) Viache viazi vilivyovunwa shambani kwa muda wa siku moja ili vinyauke na kuimarisha ngozi.
- iv) Baada ya kipindi hicho, viweke kwenye magunia, vikapu au vifaa vingine na kuvipeleka hadi kwenye maeneo ya kusafirishia, kuchambulia na kufungashia.

(b) *Uvunaji kwa kutumia jembe linalokokotwa na wanyamakazi*
Jembe maalumu linalokokotwa na wanyamakazi huchimbua viazi mviringo na kuviacha shambani. Kwa sababu hii, inabidi viokotwe, vikung'utwe udongo na kukusanywa sehemu moja. Huachwa shambani ili kuimarisha ngozi. Jembe hili linaweza kuvuna ekari moja kwa muda wa saa tatu hadi nne.

5. Kamwe viazi visiachwe juani kwa muda mrefu baada ya kuvunwa

Kamwe viazi mviringo visiachwe shambani kwa muda mrefu bila kufunikwa kwa nyasi au udongo kwa sababu:

- a) Ubora wake hushuka.
- b) Viazi vikikaa muda mrefu juani hubadilika rangi na kuwa ya kijani ambayo inavifanya visiwe na ladha nzuri vinapoliwa. Aidha, rangi hiyo ni dalili za kuongezeka kwa sumu iitwayo *Solanini* katika viazi ambayo humdhuru mlaji.

- c) Wadudu kama vile nondo wa viazi hutaga mayai juu yake, yanapoanguliwa viwavi hutoboa na kuingia ndani ya viazi na kuviharibu.
- d) Vikinyeshewa mvua vitaharibika wakati wa kuvihifadhi ghalani.

6. Uchambuzi wa viazi

Kazi ya kuchambua viazi ni ya lazima ili kupata viazi bora kwa ajili ya soko. Fanya hivyo kwa:

- a) Kuondoa viazi vilivyokatwa, vilivyoowa na ambavyo havijakomaa vizuri.
- b) Kuondoa takataka na majani.
- c) Viazi ambavyo vimcondolewa vitumike kwa chakula mapema iwezekanavyo.

7. Upangaji wa viazi katika gredi

Madhumuni ya kupanga viazi katika gredi ni kuviwezesha kupata soko zuri. Gredi hizo hufuata rangi, aina na ukubwa wa viazi (viazi vidogo, viazi vya ukubwa wa kati na viazi vikubwa) kama ifuatavyo:



Viazi vilivyochambuliwa na kupangwa katika gredi kulingana na rangi

Gredi Na. 1: Ina viazi vyenye upana wa chini ya milimeta 35 au vyenye uzito wa chini ya gramu 60 (kila kiasi kimoja).

Gredi Na. 2: Ina viazi vyenye upana wa milimeta 35 hadi 45 au vyenye uzito wa gramu 60 hadi 120.

Gredi Na. 3: Ina viazi vyenye upana wa milimeta 45 hadi 55 au vyenye uzito wa gramu zaidi ya 120.

8. Ufungashaji wa viazi

Kusudi kuzuia viazi visioze ni muhimu kuvifungasha katika vifaa vinavyopitisha hewa. Vifaa hivyo ni magunia ya kawaida, magunia ya katani, makasha ya mbao au plastiki na mifuko iliyosukwa kwa nyuzi za nailoni. Katika gunia weka kilo 50 za viazi na kilo 25 kwenye makasha au mifuko iliyosukwa. Kufungasha viazi kwa vipimo hivi huepusha michubuko na kupasuka kunakotokana na msongamano wakati vifaa hivyo vimejazwa kupita kiasi ndani ya vifungashio.

9. Usafirishaji wa viazi ndani ya vifungashio

Vyombo vya kutumika kusafirisha viazi mvingo vilivyo katika vifungashio ni mikokoteni, baiskeli, matela, magari na hata kwa kutumia vichwa vya vibarua au vya wakulima wenyewe na wanafamilia zao. Vifungashio hivyo visijazwe kupita kiasi katika vyombo vya usafiri. Hii ni kuepuka uharibifu unaoweza kutokana na kubanana kwa vifungashio hivyo na msugvano baina ya viazi. Aidha, uangalifu uwepo wakati wa kupakia, kupakua na kupanga vifungashio vyenye viazi ili kuepuka upotevu.

10. Uimarishaji wa ngozi ya viazi

Kama ilivyoelezwa hapo juu, uimarishaji wa ngozi huanzia shambani. Katika hifadhi ni muhimu pia kuimarisha ngozi ya viazi baada ya kufungasha au kuvisafirisha ili kupunguza kasi ya mashambulizi ya magonjwa na upotevu wa maji ndani ya viazi. Aidha, kitendo cha uimarishaji wa ngozi husaidia kuponyesha mikwaruzo na michubuko kwenye viazi.

Ngozi ya viazi huimarishwa kwa kuviweka kwenye chumba au sehemu yenye mzunguko mdogo wa hewa na ambacho hakiruhusu joto kutoka. Viazi hufunikwa kwa nyasi kavu ili kupata hali ya unyevu wa zaidi ya asilimia 85 na halijoto ya nyuzi 13 hadi 20 za sentigredi. Viazi vikae katika hali hii kwa siku 7 hadi 15. Baadaye viondolewe kwenye chumba hiki na kupelekwa sehemu ya kuhifadhiwa au kufungashia. Njia nyingine ya kutumia ni kutumia turubai badala ya kuviweka kwenye chumba.

11. Kuhifadhi viazi ghalani

Viazi kwa ajili ya chakula viuzwe mapema iwezekanavyo baada ya kuvunwa. Kama kuna haja ya kuhifadhi viazi, basi, vihifadhiwe katika ghala maalumu lenye giza, lenye hewa ya kutosha, pasiwepo unyevu, joto wala panya. Katika ghala hilo viazi vinaweza kuhifadhiwa kwa miezi minne.

Katika kipindi hicho, upotevu hautazidi asilimia 10%.

Sifa bora za ghala la viazi ni hizi zifuatazo:

- i) Lijengwe kwa kutumia matofali, miti, mbao au mianzi na kuezekwa kwa nyasi ili kupunguza joto ghalani.

- ii) Vipimo vya ghala vitategemea wingi wa mavuno. Kama una kilo 700 ghala liwe na vipimo vifuatavyo:
 - Urefu uwe meta 1.2
 - Upana uwe meta 1.2
 - Kimo kiwe meta 1.0
- iii) Sakafu itengenezwe kwa kutumia fito au mbao zilizopangwa kwa kuacha nafasi ya kupitisha hewa.
- iv) Hewa huingia kwa kupitia kwenye madirisha yaliyo chini wakati wa usiku na kutokea katika madirisha yaliyo upande wa juu ambapo unyevu na joto huondolewa. Wakati wa mchana madirisha yafungwe.
- v) Ikitokea joto likazidi zaidi ya nyuzi 25 za sentigredi, viazi viwekwe katika tabaka ndogo ili kuruhusu hewa kupita kwa urahisi.

Kanuni:

- Hifadhi viazi visivyo na michubuko au majeraha.
- Ghala likaguliwe mara kwa mara ili kuchukua mapema hatua za kudhibiti magonjwa na wadudu.

12. Kuhifadhi viazi kwa kuvimwaga kwenye sakafu

Mbali na kuhifadhi viazi vikiwa ndani ya vifungashio, njia nyingine ni kuvimwaga kwenye sakafu. Viazi viwe katika mafungu yasiyozidi kina cha meta moja. Lengo ni kuepusha uharibifu wa viazi kama vile kuoza na kukauka.

13. Kuhifadhi viazi vya mbegu

Viazi kwa ajili ya mbegu vihifadhiwe ndani ya ghala lenye mwanga na hewa ya kutosha, liwe safi, lisiwe na unyevu wala joto.

Aidha, viazi vya mbegu vihifadhiwe mbali na viazi vya kula. Kamwe usichanganye viazi vya aina moja na aina nyingine. Kufanya hivyo kunaweza kuathiri ufanisi wa hifadhi. Aina mbalimbali za viazi zinaweza kutengwa kwa kutumia vichanja au masanduku tofauti ya kuhifadhia.

14. Kuhifadhi viazi kwa kuviacha shambani

Kama hali ya hewa ni nzuri na kama huna mpango wa kutumia shamba hilohilo kwa kupanda zao lingine mapema, unaweza kuacha viazi udongoni (shambani) kwa kipindi cha miezi mitatu baada ya kukomaa.

USINDIKAJI WA VIAZI MVIRINGO

Lengo la kusindika viazi mviringo ni kupata viazi vikavu, wanga na chipsi. Viazi vilivyokaushwa kama inavyotakiwa huweza kuhifadhiwa bila kuharibika kwa kipindi cha miezi 6 hadi 12.

1. Kukausha viazi

Malighafi inavyotakiwa ni viazi na maji safi na salama. Vifaa vinavyotakiwa ni kaushio na kisu kikali kisichoshika kutu. Kwa kukausha viazi fuatisha vitendo vifuatavyo:

Kitendo cha 1: Osha viazi

Kitendo cha 2: Menya viazi ili kuondoa maganda.

Kitendo cha 3: Osha Viazi vilivyomenywa kwa maji safi na salama.

Kitendo cha 4: Kata viazi hivyo katika vipande vidogo vyenye unene wa milimeta tatu hadi sita.

Kitendo cha 5: Panga vipande hivyo kwenye kaushio ili vikauke. Muda wa kukausha utategemea hali ya jua.

Kitendo cha 6: Baada ya vipande hivyo kukauka sawasawa vinaweza kuhifadhiwa kwa hatua nyingine kabla havijatumika.

2. Kusindika viazi ili kupata unga

Viazi vikavu vilivyopatikana kama ilivyoelezwa katika namba 1 hapo juu, vinaweza kupelekwa kwenye mashine ya kusaga unga ili kupata unga wa viazi mviringo. Unga huo unaweza kutumiwa kutengeneza vitu mbalimbali kama vile ugali, biskuti, keki, chapati n.k.

3. Kusindika viazi kupata wanga

Wanga hutumiwa kwenye viwanda vya nguo, rangi, sabuni na karatasi. Aidha, hutumika kwenye vyakula vya aina mbalimbali kwa kuongeza uzito, hususan, sosi, supu na kwenye mchanganyiko wa vyakula vya watoto.

Ili kutengeneza wanga, unahitaji kuwa na viazi mviringo na maji. Vifaa vinavyotakiwa ni kisu kisichoshikwa na kutu, chombo cha kuparua, beseni, ndoo, kaushio/mikeka/sehemu ya kuanika na kitambaa safi.

Namna ya kutengeneza wanga wa viazi mviringo

Fuata vitendo vifuatavyo:

Kitendo cha 1: Chagua viazi ambavyo havina magonjwa na ambavyo havijaoza.

Kitendo cha 2: Menya viazi.

Kitendo cha 3: Parua viazi vilivyomenywa kupata rojo.

Kitendo cha 4: Changanya kilo moja ya rojo na lita tatu za maji.

Kitendo cha 5: Chuja mchanganyiko huo kwa kitambaa safi.

- Kitendo cha 6:* Acha tui lililochujwa litulie.
- Kitendo cha 7:* Mwanga maji.
- Kitendo cha 8:* Weka maji tena, halafu acha tui litulie na mwaga maji.
- Kitendo cha 9:* Rudia kitendo cha 8 hadi maji yanayomwagwa yawe safi.
- Kitendo cha 10:* Anika wanga juani kwenye kitambaa safi juu ya kichanja bora.
- Kitendo cha 11:* Fungasha kwenye mifuko isiyopenyesha unyevu.
- Kitendo cha 12:* Hifadhi mifuko hiyo kwenye sehemu iliyo kavu na baridi.

VITABU VYA MAREJEO

1. Axtell B. and L. Adams 1993
Root crop processing: Food Cycle Technology Source Book
2. Ministry of Food and Agriculture, Ghana 1994
Improving small scale harvesting, handling, processing and storage of tropical roots and tuber crops.
3. Ndunguru G.T. 1995
Introduction to Post Harvesting issues on roots and tuber crops.
4. Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation ACP - EU 1999. *Adding Value to Cereals, Roots and Tubers.*
5. Tropical Products Institute 1973: *Roots crops.*

TAFSIRI YA MAJINA YA WADUDU NA MAGONJWA

Kingereza

1. Aphids
2. Bacterial wilt
3. Bugs
4. Early blight
5. Epilachna Beetle
6. Late blight
7. Leaf roll

Kiswahili

1. Vidukari
2. Mnyauko bakteria
3. Vinyotomvu
4. Baka iliyowahi
5. Mbawa kavu epilachna
6. Baka iliyochelewa
7. Kuviringika kwa majani

MKL
SB211
159
N39